

УГЛЕРОДНО-МИНЕРАЛЬНЫЕ АДСОРБЕНТЫ И КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПАВ

Фидченко М.М., Алехина М.Б.

Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева,
г. Москва

mbalekhina@yandex.ru

Наряду с активированными углями для процессов очистки воды от органических загрязняющих веществ используют науглероженные материалы, полученные из более дешевого сырья и отходов производства. В качестве пористой матрицы для такого рода адсорбентов и катализаторов могут являться природные глины, содержащие переходные металлы. В качестве модификаторов можно использовать различные углеродсодержащие материалы.

В настоящей работе были получены углеродно-минеральные материалы (УММ) на основе природной монтмориллонитовой глины и шинной крошки – продукта переработки автомобильных шин. Объектами исследования стали образцы желтой глины Борщевского месторождения Калужской области с содержанием не менее 65 мас. % монтмориллонита и 7,8 мас. % Fe. Для гидрофобизации глины была выбрана шинная крошка (РД-0,5), изготовитель ОАО «Чеховский регенератный завод» (Московская область, г. Чехов).

Смесь глины и шинной крошки гранулировали, полученные гранулы подвергали пиролизу в бескислородной среде при 350-800⁰С. Пиролизованные образцы исследовали в качестве адсорбентов НПАВ из водных растворов (на примере неонола АФ 9-10) и катализаторов окислительной деструкции НПАВ пероксидом водорода.

Методом планирования эксперимента была проведена оптимизация процесса синтеза УММ. Были получены линейные уравнения регрессии для оптимизации выбранных критериев (величина избыточной адсорбции неонола, степень разложения H₂O₂). Методом регрессионного анализа установлены оптимальные условия синтеза УММ на основе природной глины и шинной крошки для получения адсорбентов и катализаторов разложения H₂O₂.

Оптимальные условия синтеза углеродно-минеральных адсорбентов: соотношение глина/шинная крошка 75:25, температура пиролиза 650⁰С, среда – азот. Оптимальные условия синтеза углеродно-минеральных катализаторов: соотношение глина/шинная крошка 75:25, температура пиролиза 750⁰С, среда с ограниченным содержанием O₂.